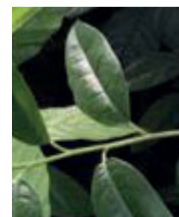


Avaliação dos viveiros produtores de mudas florestais nativas de Rondônia



***Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Territorial
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
Fundo Amazônia***

DOCUMENTOS 136

Avaliação dos viveiros produtores de mudas florestais nativas de Rondônia

*Carlos Cesar Ronquim
Ivan André Alvarez
Henrique Nery Cipriani
João Carlos Simonetti*

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Territorial
Av. Soldado Passarinho, nº 303
Fazenda Chapadão
13070-115, Campinas, SP
Fone: (19) 3211.6200
www.embrapa.br/territorial
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Comitê Local de Publicações
da Embrapa Territorial

Presidente
Luciôla Alves Magalhães

Secretário-executivo
André Luiz dos Santos Furtado

Membros
*Bibiana Teixeira de Almeida, Carlos Alberto de
Carvalho, Cristina Aparecida Gonçalves Rodrigues,
José Dilcio Rocha, Suzi Carneiro, Vera Viana dos
Santos Brandão, Ângelo Mansur Mendes, Carlos
Fernando Quartaroli, Marcelo Fernando Fonseca e
Paulo Augusto Vianna Barroso*

Supervisão editorial
Suzi Carneiro e Bibiana Teixeira de Almeida

Revisão de texto
Bibiana Teixeira de Almeida

Normalização bibliográfica
Vera Viana dos Santos Brandão

Projeto gráfico da coleção
Carlos Eduardo Felice Barbeiro

Editoração eletrônica e tratamento das ilustrações
Suzi Carneiro

Ilustração da capa
*Suzi Carneiro com imagens de Carlos Cesar
Ronquim*

1ª edição
1ª impressão (2020): versão on-line

Todos os direitos reservados.

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte,
constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Embrapa Territorial

Avaliação dos viveiros produtores de mudas florestais nativas de Rondônia /
Carlos Cesar Ronquim, Ivan André Alvarez, Henrique Nery Cipriani, João Carlos
Simonetti. . - Campinas: Embrapa Territorial, 2020.
35 p.: il. ; (Documentos / Embrapa Territorial, ISSN 0103-7811; 136).

1. Amazônia. 2. Recuperação de terras. 3. Restauração florestal. 4. Sementes.
I. Ronquim, Carlos Cesar. II. Alvarez, Ivan André. III. Cipriani, Henrique Nery. IV.
Simonetti, João Carlos. V. Título. VI. Série.

CDD 634.9564

Autores

Carlos Cesar Ronquim

Engenheiro-agrônomo, Doutor em Ecologia e Recursos Naturais, pesquisador da Embrapa Territorial, Campinas, SP

Ivan André Alvarez

Engenheiro-agrônomo, Doutor em Fitotecnia, pesquisador da Embrapa Territorial, Campinas, SP

Henrique Nery Cipriani

Engenheiro-florestal, Mestre em Agronomia, pesquisador da Embrapa Rondônia, Porto Velho, RO

João Carlos Simonetti

Estudante de graduação em Engenharia Florestal na Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"/Universidade de São Paulo, estagiário da Embrapa Territorial, Campinas, SP

Apresentação

A base e a “matéria prima” de qualquer processo de restauração ou enriquecimento florestal em áreas rurais é a disponibilidade de mudas de espécies nativas viáveis e adequadas para o plantio.

Não se trata apenas de recolher sementes de espécies nativas e plantá-las. Os viveiros de mudas, com maior ou menor uso de tecnologias, sempre buscam gerar espécimes com um mínimo de qualidade e diversidade genética, vigor e sanidade para o plantio em diversos contextos ambientais. A própria adequação das espécies aos ecossistemas em restauração é sempre levada em conta, o que implica num conhecimento fitoecológico regional e numa disponibilidade de muitas espécies diferentes para plantio.

Por razões de interesse econômico, por exigências do Código Florestal e por participação em diversas iniciativas visando uma agropecuária sustentável, os produtores rurais vêm restaurando áreas de preservação permanente, recompondo reservas legais etc. em toda a Amazônia e, em particular, no estado de Rondônia onde predomina a pequena agricultura.

É nesse contexto que esta publicação se insere, ao diagnosticar e avaliar a estrutura, a técnica e a produção qualitativa e quantitativa dos viveiros de mudas de espécies florestais nativas no estado de Rondônia. Este trabalho pioneiro qualifica e retrata a cadeia de abastecimento em mudas de espécies nativas existente na região, com base em dados de geoprocessamento. Trata-se de mais uma contribuição da pesquisa agropecuária brasileira com vistas a apoiar ações e decisões regionais relacionadas aos processos de restauração florestal, naturais e conduzidos, no bioma Amazônia.

Evaristo Eduardo de Miranda
Chefe-Geral da Embrapa Territorial

Sumário

Introdução.....	9
Área de estudo	10
Caracterização dos viveiros florestais	10
Resultados e discussão da avaliação dos viveiros florestais	11
Conclusões.....	24
Agradecimentos.....	25
Referências	25
Anexo	27

Introdução

A Amazônia brasileira já teve desmatados mais de 70 milhões de hectares (700.000 km²), que equivalem a cerca de 20% da cobertura florestal original (Inpe, 2019). O Projeto de Mapeamento Anual da Cobertura e Uso do Solo no Brasil (MapBiomas, 2019), por meio de imagens de satélite, confirmou que a maior parte desse desmatamento, cerca de 45 milhões de hectares, é relativamente recente e ocorreu entre os anos de 1985 e 2018.

Alguns estados da Amazônia já apresentam grandes áreas desmatadas. São os casos de Mato Grosso, Pará e Rondônia, que iniciaram a retirada da floresta por meio do uso do fogo como processo de limpeza de área, principalmente para implantação da pecuária (Homma, 2020).

Em Rondônia os valores de floresta nativa em 1990 eram de pouco mais de 20 milhões de hectares e declinou para cerca de 14 milhões em 2017, já o quantitativo de pasto nesses 27 anos subiu para quase 9 milhões de hectares, um crescimento de mais de 200% (MapBiomas, 2019).

A recente e acelerada degradação florestal de Rondônia gera grande passivo ambiental, e a recuperação da vegetação depende, em grande parte, da restauração ativa (Chazdon et al., 2020). Porém, no Brasil a implementação do reflorestamento continua sendo um desafio na escala da paisagem, especialmente na região amazônica, onde projetos de reflorestamento ainda são incipientes (Nunes et al., 2020). Na Amazônia brasileira, foram identificados somente 405 projetos de restauração florestal.

Sistemas agroflorestais (SAFs) são uma técnica frequentemente empregada e representam 36% do total de iniciativas de reflorestamento e restauração florestal (Cruz et al., 2020). Para a Amazônia, Homma (2020) acredita ser esse um ponto positivo e enxerga na restauração florestal com espécies de valor econômico a melhor das opções, pois, além de contribuir para o equilíbrio ambiental, ainda pode ser uma saída para os produtores obterem renda futura e se tornarem sustentáveis.

No Brasil, entre 21 e 44 milhões de hectares devem ser restaurados, de acordo com a legislação ambiental nacional (Soares-Filho et al., 2014). A demanda pelo plantio de mudas deve aumentar também a partir do compromisso assumido pelo Brasil no acordo de Paris em 2015, de restaurar 12 milhões de hectares de florestas nativas, e do interesse maior dos produtores rurais em recompor suas áreas de passivo, que será desencadeado pela implantação do Cadastro Ambiental Rural (CAR) e do Programa de Regularização Ambiental (PRA). Dessa forma, torna-se importante e urgente o conhecimento da capacidade e das condições de produção de mudas florestais nativas nos estados brasileiros da Amazônia.

Apesar de a Amazônia ser o maior bioma brasileiro, é no bioma Mata Atlântica que estão localizados aproximadamente 50% dos viveiros florestais (Silva et al., 2015; Vidal; Rodrigues, 2019). É dentro do bioma Mata Atlântica e na região Sudeste que a cadeia de fornecimento de mudas florestais está mais organizada. Todos os estados do Sudeste brasileiro já fizeram diagnósticos dos seus viveiros e da produção de mudas florestais nativas: São Paulo (Martins, 2011; Vidal; Rodrigues, 2019), Rio de Janeiro (Alonso, 2013), Minas Gerais (Gonçalves et al., 2004) e Espírito Santo (Riesba, 2007; Caliman, 2010).

Não existem levantamentos estaduais de viveiros florestais de espécies nativas, e a disponibilidade de sementes e mudas é um grande gargalo para restauração florestal em grande escala no bioma Amazônia (Silva et al., 2017; Nunes et al., 2020). Em um levantamento nacional dos viveiros florestais produzido pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA –

(Silva et al., 2015), foram catalogados, por meio de entrevistas não presenciais, somente 27 viveiros em toda a Amazônia Legal. Além da ausência de levantamentos na Amazonia brasileira, muitos dos viveiros não dispõem da documentação necessária para a produção legal de mudas e sementes (Nunes et al., 2020) ou estão com os cadastros desatualizados (Gomes et al., 2019).

O objetivo deste trabalho foi gerar um diagnóstico sobre a produção atual de mudas nativas no estado de Rondônia, abrangendo questões estruturais, técnicas e socioeconômicas, além de analisar a infraestrutura disponível para a produção de mudas nativas.

Área de estudo

Rondônia localiza-se a oeste da região Norte brasileira, tem área de 23.759.054 ha e 116.187 imóveis rurais cadastrados no Sicar (maio de 2019), os quais ocupam 12.785.642 ha. O estado apresenta oito tipos principais de vegetação. A Floresta Ombrófila Aberta é o tipo dominante (55%), seguida da Floresta de Transição ou Contato (8%), Cerrado (5%), Floresta Ombrófila Densa (4%), Formações Pioneiras (4%), Floresta Estacional Semidecidual (2%), Umirizal (1%) e Campinarana em manchas dispersas (Bentes-Gama, 2006).

Caracterização dos viveiros florestais

Para o levantamento dos viveiros comerciais, foi consultada a base de dados do Sistema Nacional de Registro de Sementes (RenaseM), um banco de dados no qual os viveiros brasileiros podem registrar e divulgar seus serviços (<http://sistemasweb.agricultura.gov.br/pages/RENASEM.html>), e os dados disponibilizados pela Superintendência Regional do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa). Os viveiros sem fins comerciais, que estão dispensados de registro no RenaseM, foram levantados por pesquisa bibliográfica e por consulta na internet. Foram evitados os viveiros municipais, pois suas mudas são produzidas prioritariamente para fins de arborização urbana e paisagismo do município, e os viveiros que só revendem e não produzem as mudas.

A averiguação dos viveiros encontrados que produziam espécies florestais nativas foi feita em duas etapas: 1) coleta/filtragem de informações para a estruturação dos dados e análise futura utilizando as fontes oficiais para identificação dos viveiros (para obter o RenaseM, os viveiros devem informar as espécies que pretendem produzir); 2) automação e mineração dos dados, para seleção de viveiros produtores de espécies nativas da Amazônia.

Foram feitas três incursões pelo estado de Rondônia. Nos meses de julho e agosto de 2019, foram visitados viveiros no norte do estado. Em março de 2020, todo o estado foi percorrido, de Sul a Norte pela Rodovia BR-364 e também adentrando pelas rodovias estaduais e municipais ou estradas vicinais perpendiculares e paralelas a ela (Figura 1).

A caracterização dos viveiros foi feita por meio de entrevista pessoal com o responsável pelo viveiro, ou com um dos funcionários quando o proprietário estava ausente. As entrevistas foram feitas a partir de um questionário estruturado com 32 perguntas (Anexo). A partir da coleta de dados inicial e dos contatos adicionais com os entrevistados, foram obtidas informações sobre os viveiros distribuídos em dez municípios do estado. Os questionários foram preenchidos usando um tablet. Além das informações contempladas nos questionários, foi solicitada a cada um dos entrevistados uma lista das espécies produzidas no ano de 2019. Após a tabulação dos dados, foram confeccionados mapas e gráficos, para análise dos resultados.

Os viveiros mapeados e analisados neste trabalho foram classificados por números arábicos (1, 2, ..., 14) e não pelo nome de registro, para resguardar a identidade dos informantes.

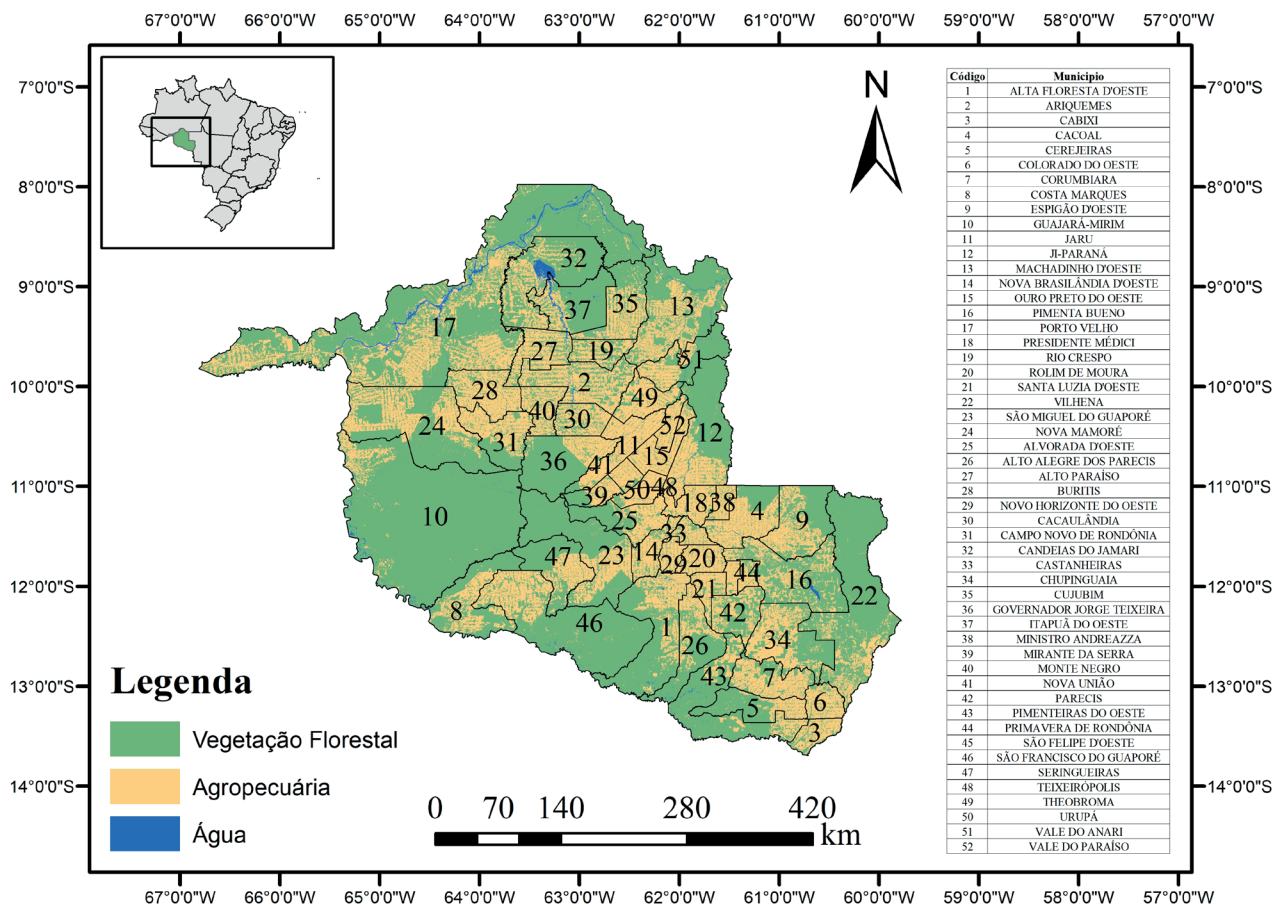


Figura 1. Mapa do estado de Rondônia com a divisão municipal e a distribuição da vegetação florestal e áreas destinadas à agropecuária no ano de 2019.

Resultados e discussão da avaliação dos viveiros florestais

O estado de Rondônia foi percorrido no sentido Sul-Norte, e foram visitados 14 viveiros localizados em 10 municípios (Figura 2). Apesar de parecer uma quantidade pequena de viveiros visitados e catalogados, o número é expressivo para um único estado da região Norte, haja vista que o único levantamento feito para a Amazônia brasileira tem catalogados apenas 27 viveiros (Silva et al., 2015). Rondônia apresenta relativa concentração de viveiros, pois, de acordo com Nunes et al. (2020), a maioria dos viveiros da Amazônia está localizada principalmente na região desmatada do estado de Rondônia ou perto dos municípios de Belém e Manaus, enquanto estão ausentes ou escassos na região mais necessária do Arco do Desmatamento.

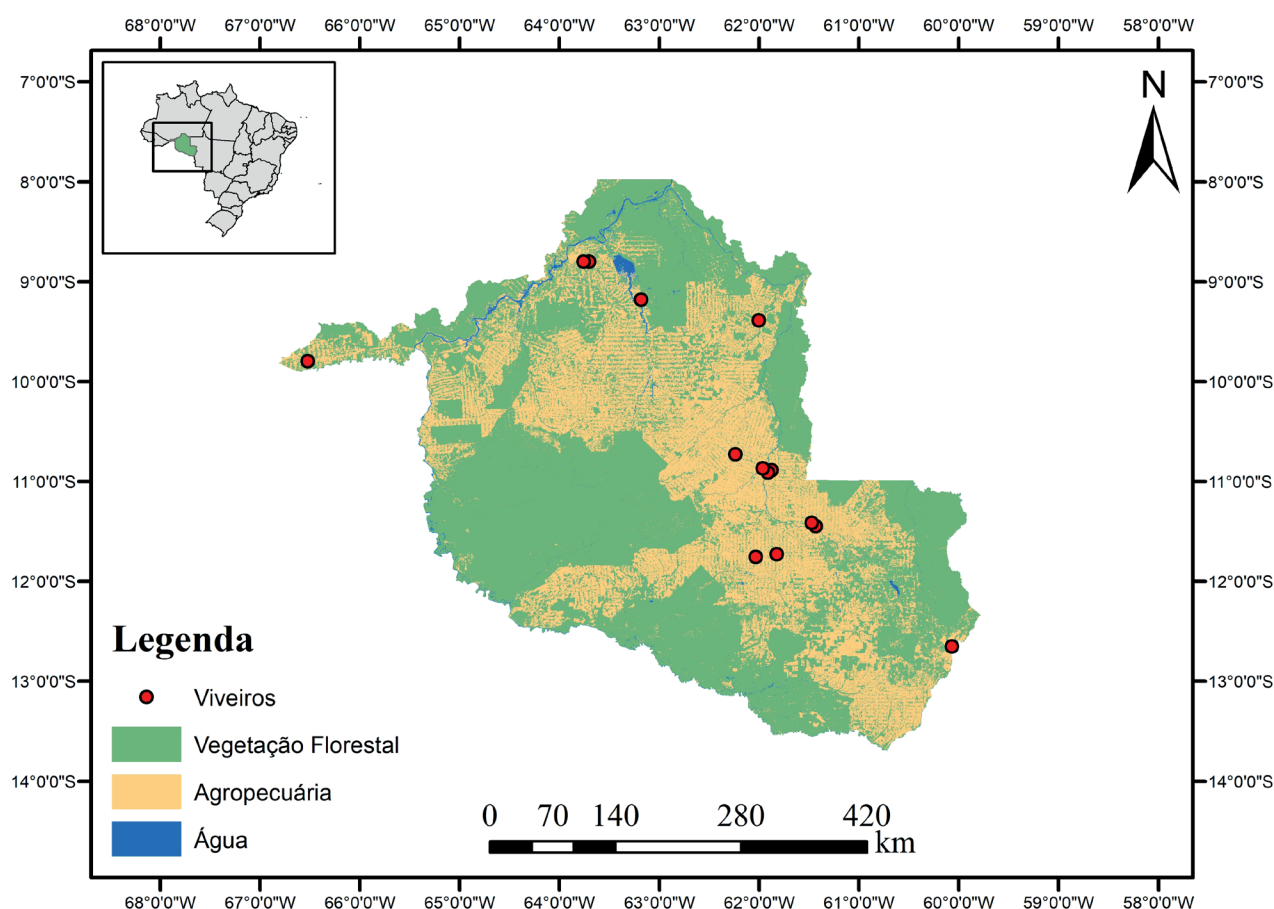


Figura 2. Mapa do estado de Rondônia com a localização dos viveiros de mudas florestais.

Quanto à caracterização administrativa dos viveiros, oito são privados (um dos quais não produz mudas, somente as compra e revende), três pertencem a órgãos públicos, dois são administrados por organizações não governamentais (ONGs) e um pertence a uma instituição filantrópica (Tabela 1). Em levantamento dos viveiros paulistas (Vidal; Rodrigues, 2019), capixabas (Caliman, 2010) e nacionais (Silva et al., 2015), os viveiros ativos também eram, em sua maioria, privados com fins comerciais, enquanto a maioria dos viveiros desativados pertenciam a ONGs ou órgãos públicos.

Os viveiros públicos acabam sendo extintos por falta de investimentos, no contexto da disputa por recursos financeiros e mão de obra com setores considerados mais essenciais na administração municipal. Gonçalves et al. (2004), em diagnóstico dos viveiros municipais de Minas Gerais, observaram que os viveiros públicos produziam mudas somente para a arborização e paisagismo urbano, e que eram destinadas principalmente para doação e, portanto, não tinham fins lucrativos, que poderiam gerar renda para sua manutenção e desenvolvimento.

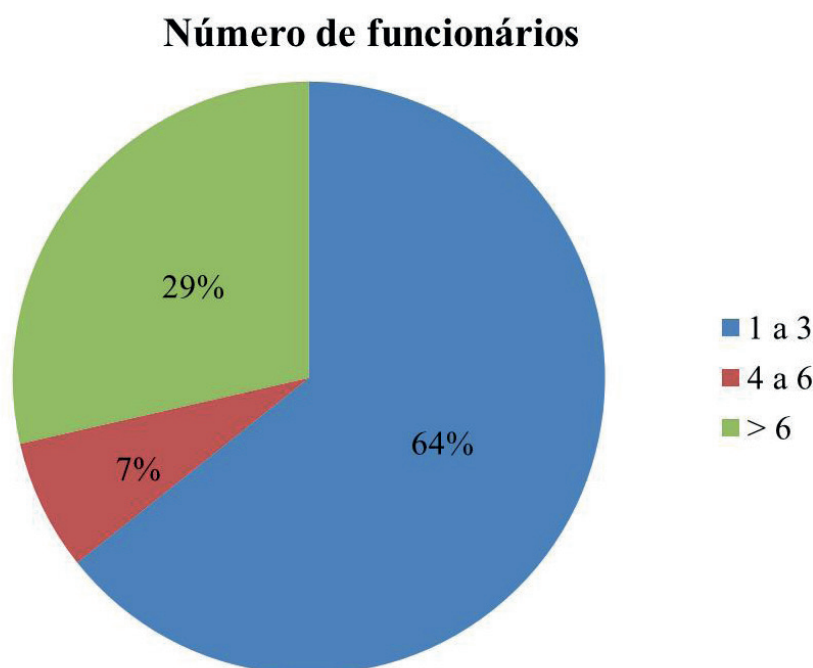
Tabela 1. Diversidade de viveiros florestais visitados nos diferentes municípios do estado de Rondônia.

Num.	Municípios	Tipo	Finalidade	Localização	Tamanho
1	Vilhena	Associação filantrópica	Doação	Rural	Pequeno
2	Rolim de Moura	ONG	Doação	Urbano	Grande
3	Novo Horizonte	Empresa privada	Venda	Rural	Médio
4	Cacoal	Empresa privada	Venda	Urbano	Pequeno
5	Cacoal	Empresa privada	Venda	Urbano	Pequeno
6	Ji-Paraná	Público municipal	Doação	Urbano	Pequeno
7	Ji-Paraná	Empresa privada	Venda	Urbano	Pequeno
8	Ji-Paraná	Empresa privada	Venda	Rural	Grande
9	Ouro Preto do Oeste	Público federal	Doação	Rural	Médio
10	Machadinho d'Oeste	Empresa privada	Venda	Rural	Pequeno
11	Itapuã do Oeste	ONG	Doação	Urbano	Grande
12	Candeias do Jamari	Público estadual	Doação	Urbano	Médio
13	Porto Velho	Empresa privada	Venda	Urbano	Grande
14	Porto Velho	Empresa privada	Venda	Urbano	Pequeno

Os viveiros administrados por ONGs geralmente são pouco numerosos, porque muitas dessas organizações desenvolvem projetos de produção de mudas com prazos de encerramento vinculados à manutenção de recursos repassados por um órgão financiador. Neste levantamento dos viveiros de Rondônia, dois dos maiores e mais bem estruturados viveiros visitados são administrados por ONGs e contam com financiamento do Fundo Amazônia, que se encerra em 2021.

A maioria dos viveiros (64%) conta com até 3 funcionários (Figura 3), o que demonstra ser pequena a estrutura dos viveiros de Rondônia. Em levantamento dos viveiros no estado de São Paulo, Vidal e Rodrigues (2019) estimaram em média 9,3 empregados por viveiro. A média de Rondônia

também é menor que as observadas em viveiros no Espírito Santo, sul da Bahia (Rioesba, 2007) e centro-sul do Paraná (Tetto et al., 2009), com média de 5 trabalhadores por viveiro.



Com o compromisso brasileiro firmado de restaurar cerca de 12 milhões de hectares de floresta até 2030 como contribuição nacional para o Acordo de Paris para conter as mudanças climáticas, calcula-se que poderão ser criados muitos empregos, grande parte deles relacionada

Figura 3. Quantidade de funcionários não temporários que trabalham nos viveiros de mudas florestais nativas no estado de Rondônia.

com a produção de mudas nos viveiros florestais da Amazônia e nas empresas que realizam os projetos de reflorestamento, bem como coletores de sementes independentes.

Somente 36% dos viveiros visitados produzem mais de 50.000 mudas por ano (Figura 4). Nas visitas in loco, foram observados contrastes na produção de mudas: há desde viveiros com boa infraestrutura e produção profissional a pequenos viveiros rudimentares com produção praticamente artesanal. A maioria dos viveiros produtores de mudas nativas do estado de Rondônia é de pequeno porte e, dos quatro maiores viveiros visitados, dois são controlados por ONGs.

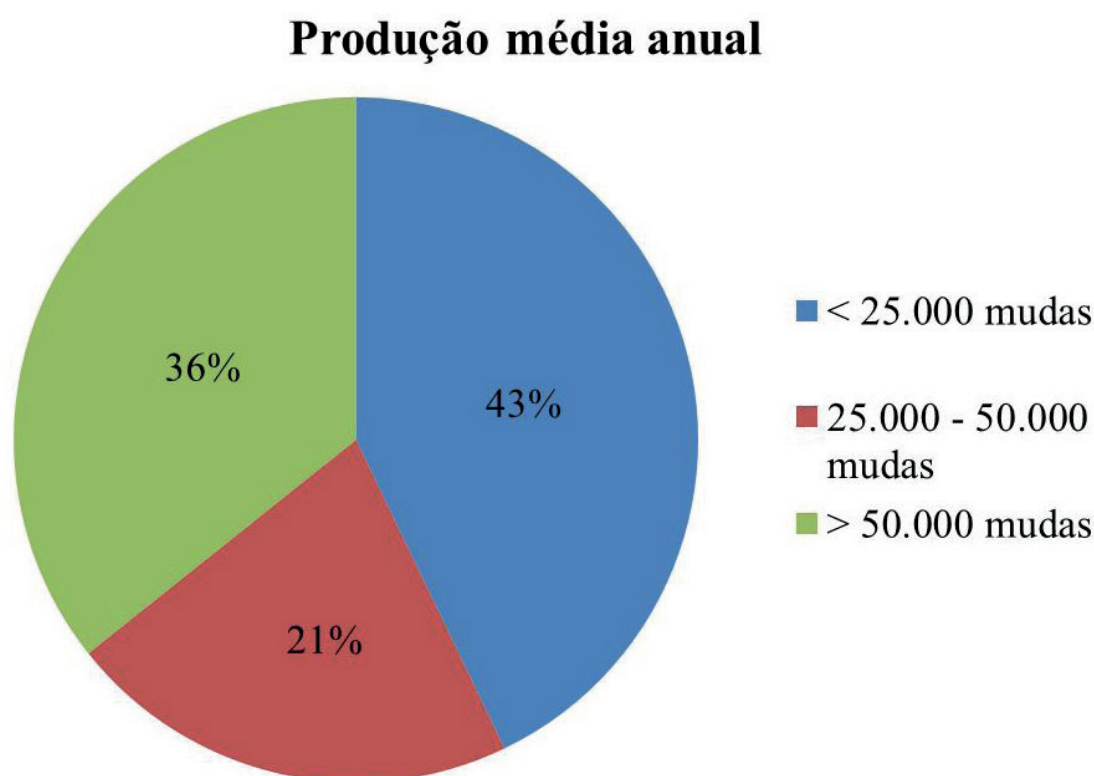


Figura 4. Classes de produção dos viveiros de mudas florestais nativas do estado de Rondônia.

A baixa produção de mudas observada no estado de Rondônia corrobora as pesquisas de Nunes et al. (2020), que apontam dificuldade de obtenção de mudas de espécies nativas para projetos de restauração florestal na Amazônia. Os mesmos autores estimam, exclusivamente para o estado do Pará, uma demanda anual de até 139 milhões de mudas durante os primeiros 9 anos da restauração florestal do estado. Essa quantidade de mudas para suprir as necessidades de um único estado da região Norte supera significativamente a capacidade máxima instalada dos viveiros na Amazônia (Silva et al., 2015).

Somente dois dos 14 viveiros visitados comercializam sementes (Figura 5). A maioria dos viveiros coleta a quantidade de sementes necessária para atender à demanda interna, sem gerar excedentes passíveis de comercialização. A pequena comercialização de sementes parece ser uma característica comum dos viveiros. A comercialização de sementes é de apenas 8,5% nos viveiros de todo Brasil (Silva et al., 2015). No Rio de Janeiro (Alonso, 2013), Espírito Santo e no sul da Bahia (Rioesba, 2007), o índice de comercialização é ainda menor (4%).

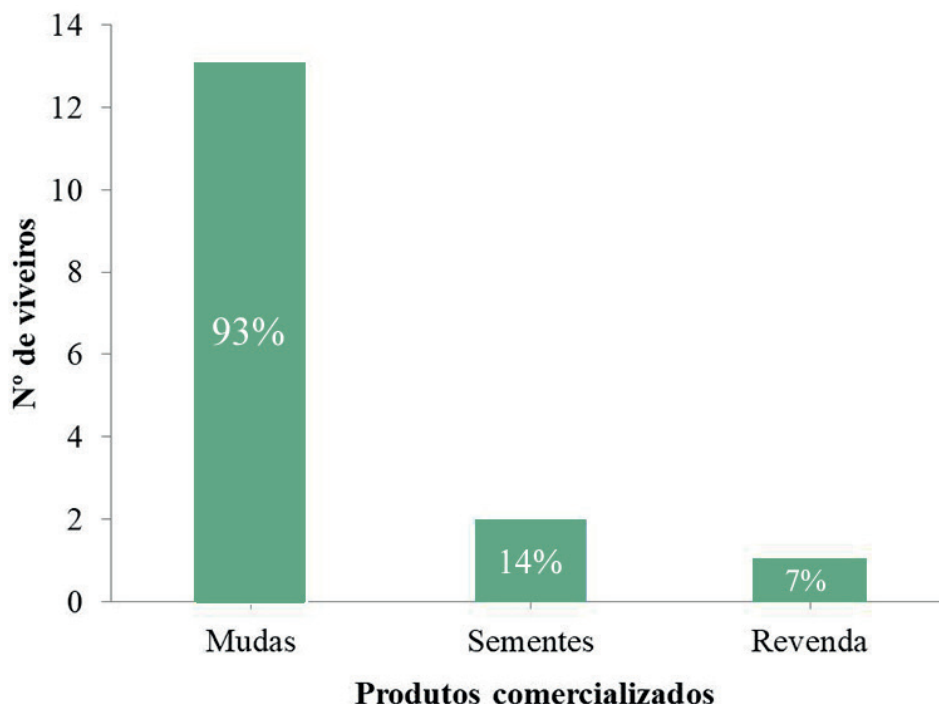


Figura 5. Tipos de produtos comercializados pelos viveiros de mudas florestais nativas do estado de Rondônia.

Os 12 viveiristas que comercializam apenas mudas relataram que as principais causas para a não comercialização de sementes são: o preço de comercialização das sementes de muitas espécies florestais nativas não é compensador; a venda de sementes requer equipe com funcionários treinados para a coleta, o que acarreta mais custos e dificuldade de encontrar mão de obra especializada; exigência de que o viveiro disponha de laboratórios equipados (Instrução Normativa nº 5.611 – IN56 – do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento); sementes de muitas espécies necessitam ser comercializadas em curto prazo ou armazenadas em ambiente refrigerado, e isso gera dificuldades de logística e mais custos; dificuldade em manter um padrão aceitável de germinação em todos os lotes; e dificuldade de encontrar quantidade suficiente de sementes de algumas espécies.

A maioria dos viveiros (64%) coleta as sementes com equipe própria, mas muitas vezes também compra sementes de espécies nativas de coletores independentes (28%) ou compra de empresas (36%), principalmente variedades ou clones comerciais de açaí, cacau, cupuaçu e seringueira (Figura 6). Semelhantemente ao que ocorre no estado de Rondônia, nos estados de São Paulo (Vidal; Rodrigues, 2019), Rio de Janeiro (Alonso, 2013) e Espírito Santo e no sul da Bahia (Rioesba, 2007), a maioria dos viveiros faz a coleta das sementes que utiliza com equipe própria.

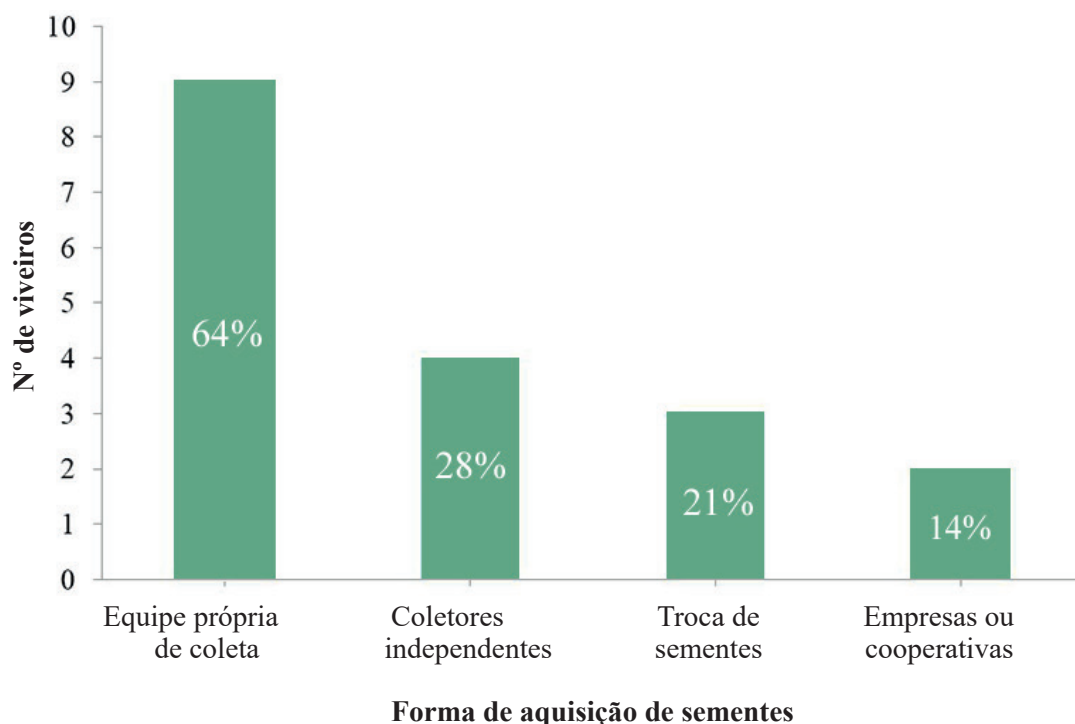


Figura 6. Meios utilizados para obtenção de sementes pelos viveiros de Rondônia.

Durante os trabalhos de campo, foi constatada grande dificuldade para encontrar os coletores autônomos de sementes de espécies florestais nativas. Essa atividade muitas vezes é a principal fonte de sementes para alguns viveiros. Para contornar essa dificuldade, dois dos objetivos do projeto “Fortalecimento da cadeia produtiva de sementes e mudas na Amazônia” (Projeto Mais Sementes), que financia este estudo e é um dos 19 projetos desenvolvidos pelas Unidades da Embrapa no Projeto Integrado da Amazônia (PIAmz), financiado pelo Fundo Amazônia (<https://www.embrapa.br/fundo-amazonia>), a saber o treinamento de equipes de coleta de sementes e a construção de um aplicativo para os coletores de sementes que seja capaz de implantar uma rede de coleta e intercâmbio de sementes entre coletores e viveiristas, podem ser parte da solução para esses problemas.

Todos os viveiros visitados produzem as mudas principalmente em saquinhos com a dimensão mais comum (14 x 20 cm), e pequena parte (30%) produz as mudas também em tubetes (Figura 7). Alguns dos viveiros menores e menos desenvolvidos produzem as mudas também em latas ou caixas de papel reutilizadas e com distintos tamanhos. Segundo os viveiristas consultados, a escolha do tipo de recipiente a ser usado depende de fatores como custo, finalidade e qualidade necessária das mudas.

Nos viveiros visitados, os principais fatores que influenciam a maior utilização de saquinhos plásticos são: o menor preço; a possibilidade de serem preenchidos com solo como principal substrato; e poderem ser dispostos diretamente sobre o solo, sem necessidade de investimento em mesas para o suporte de tubetes.

O uso de saquinhos plásticos ainda predomina na formação de mudas de viveiros florestais de espécies nativas de todo o Brasil. No estado de São Paulo, os saquinhos plásticos eram o recipiente mais utilizado em 86% dos viveiros levantados (Martins, 2011). No Rio de Janeiro, 99% dos viveiros produziam parte das suas mudas em sacos plásticos e 14% em tubetes (Alonso, 2013). Em Minas Gerais, Gonçalves et al. (2004) verificou que todos os viveiros utilizavam o saco plástico como recipiente, enquanto os tubetes eram utilizados conjuntamente em somente 11% dos viveiros.

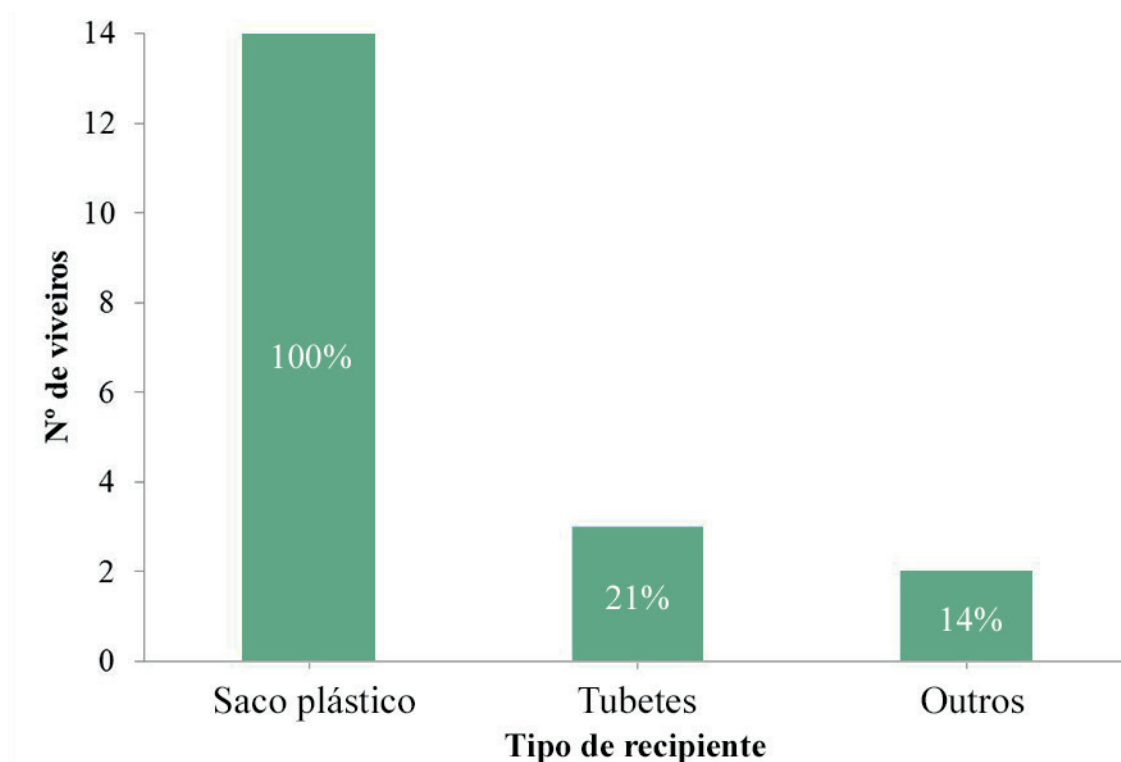


Figura 7. Principais recipientes utilizados pelos viveiros de mudas florestais nativas no estado de Rondônia.

A maioria dos viveiros visitados em Rondônia produzem mudas “pequenas” (de 40 a 70 cm). As mudas pequenas são consideradas de padrão comercial adequado para reflorestamentos e podem ser produzidas em saquinhos plásticos ou tubetes (Vidal; Rodrigues, 2019). As mudas grandes, na maioria das vezes, são mudas que não foram comercializadas no período ideal e são transplantadas para recipientes maiores, para não serem desperdiçadas, e comercializadas individualmente para paisagismo ou arborização de áreas urbanas.

O preço médio de comercialização das mudas pequenas para reflorestamento fica em torno de R\$ 3,00 a R\$ 5,00. A maioria dos viveiristas informou que esse preço de venda baseia-se nos preços praticados no mercado da região Norte e geralmente são mais elevados que em outras regiões brasileiras, como o Sudeste, porque a maioria do material e dos insumos utilizados nos viveiros é adquirida de outros estados brasileiros. O levantamento de Silva et al. (2015) nos viveiros brasileiros também comprovou que o custo e o valor da venda das mudas da região Norte eram maiores que os da região Sudeste.

Os dados levantados mostram que 64% das sementes são coletadas em remanescentes florestais localizados em áreas particulares (Figura 8). Alguns viveiristas têm propriedades agrícolas próprias com áreas florestais ou fazem as coletas em áreas de terceiros. As florestas de áreas protegidas são a segunda maior área explorada, com 36% das coletas. Há, na Amazônia, maiores áreas florestais contínuas particulares e protegidas do que em outros biomas, o que facilita essa atividade para os viveiros da região Norte.

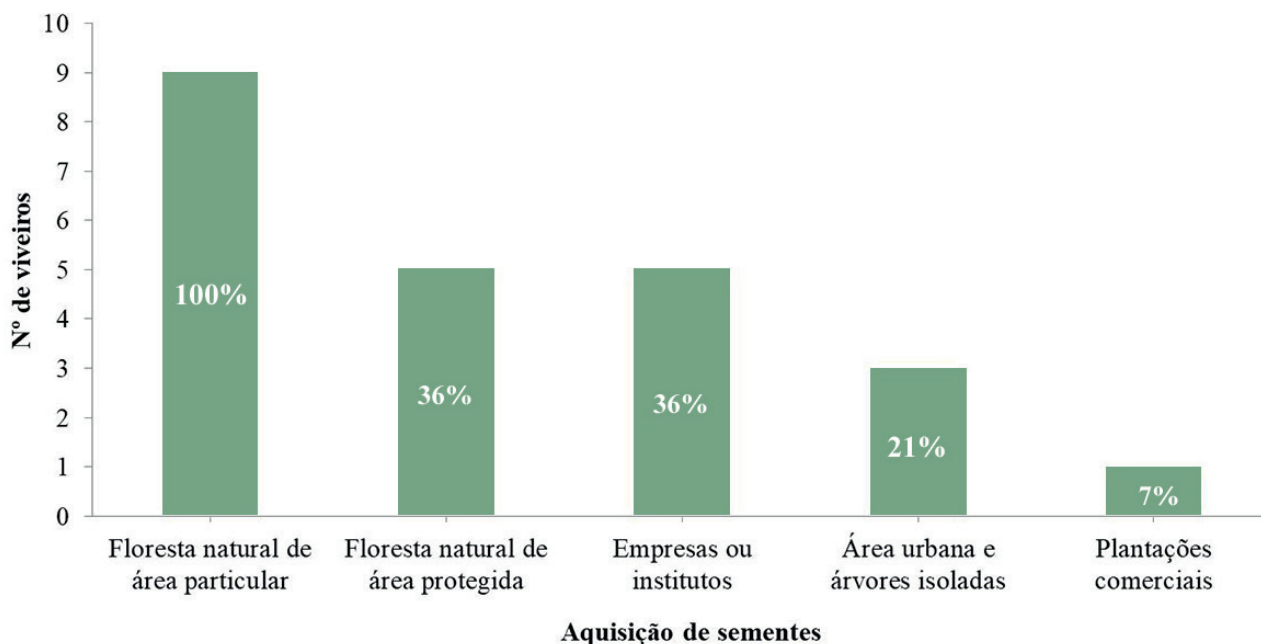
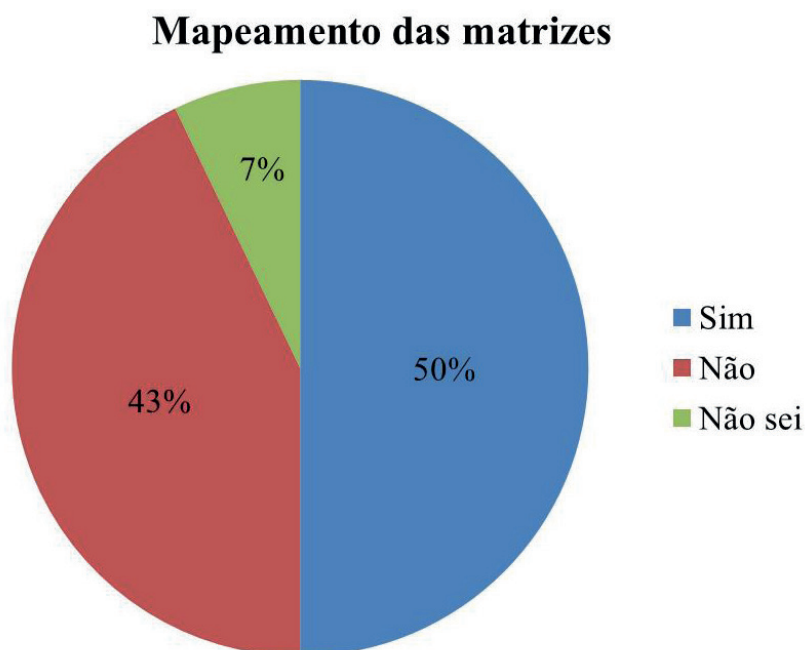


Figura 8. Principais locais de coleta ou compra de sementes pelos viveiros de mudas florestais nativas no estado de Rondônia.

As áreas urbanas e árvores isoladas representam 28% das coletas, principalmente para os pequenos viveiros. Entretanto, a prática de coletar sementes de árvores isoladas ou que compõem a arborização urbana deve ser evitada, pois as árvores desses locais apresentam elevado índice de autofecundação, resultando em pequena diversidade genética dos indivíduos.

Os viveiros de Rondônia que coletam sementes em áreas registradas de matrizes marcadas e mapeadas perfazem 50% (Figura 9).



Outros estudos mostram valores ainda menores. No estado do Rio de Janeiro, 33% dos viveiros têm matrizes marcadas e mapeadas (Alonso, 2013). No Espírito Santo e sul da Bahia, 19,2% (Rioesba, 2007), e na região da bacia do Rio Piracicaba, estado de São Paulo, 48% dos viveiros têm marcação e banco de dados de árvores matrizes (Dias, 2012).

A coleta de sementes exclusivamente em árvores matrizes marcadas é importante, por garantir,

Figura 9. Porcentagem dos viveiros produtores de mudas florestais nativas no estado de Rondônia que coletam sementes de matrizes marcadas e mapeadas.

tanto ao fornecedor como ao comprador, a origem do material genético de cada lote de sementes, fornecendo a localização geográfica da floresta e mesmo dos indivíduos fornecedores de sementes (Silva et al., 2017).

Os viveiros de Rondônia utilizam o solo como substrato para enchimento dos recipientes das mudas (Figura 10). Somente três grandes viveiros deixam de usar o solo como parte do substrato, por utilizarem tubetes como recipientes. Ao menos 70% dos viveiros complementam o substrato com matéria orgânica de esterco de curral comprada de terceiros ou adquirida na mesma propriedade em que está localizado o viveiro. O substrato ainda pode ser complementado com adubo químico (57%) ou com composto orgânico comercial (36%). O composto orgânico comercial é utilizado somente pelos maiores viveiros que utilizam tubetes como recipientes de parte da produção das mudas.

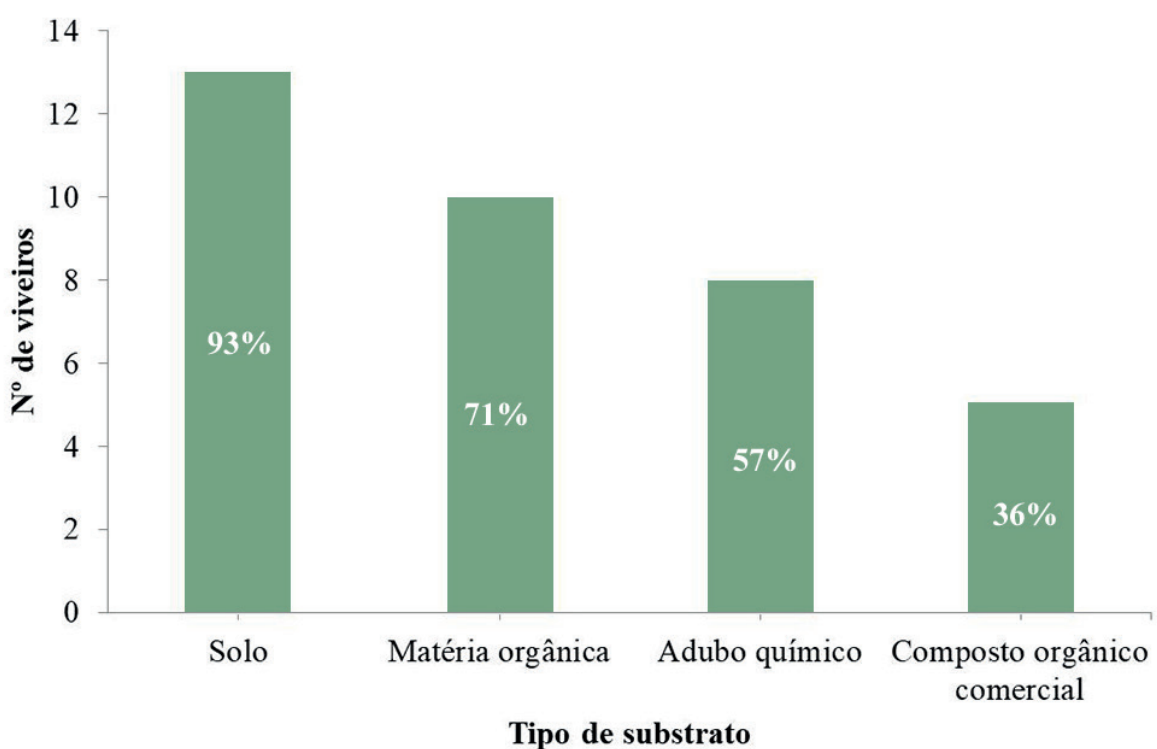


Figura 10. Tipos de substrato utilizados nos recipientes das mudas dos viveiros produtores de mudas florestais nativas no estado de Rondônia.

A adubação química, quando ocorre, é feita basicamente durante o plantio, no recipiente, com nitrogênio, fósforo e potássio vindos de distintas formulações comerciais prontas de NPK (por exemplo, 05–20–20). Algumas vezes ocorre a adição de cálcio e magnésio, presentes no calcário utilizado para correção do pH do substrato. Essas adubações, na maioria das vezes, são feitas com base no conhecimento prático adquirido pelos viveiristas ao longo dos anos, e é utilizada a mesma dosagem para todas as espécies produzidas.

O restrito uso da adubação química e de compostos orgânicos comerciais para a produção de mudas nos viveiros de Rondônia demonstra o baixo investimento para a produção de mudas de melhor qualidade.

Quanto às práticas de manejo das mudas nos recipientes, 50% dos viveiros visitados utilizam adubação foliar e aplicação de inseticidas e fungicidas (Figura 11). Quanto à irrigação, a maioria dos viveiros (86%) utiliza o sistema de aspersão com controle mecânico ou controle eletrônico.

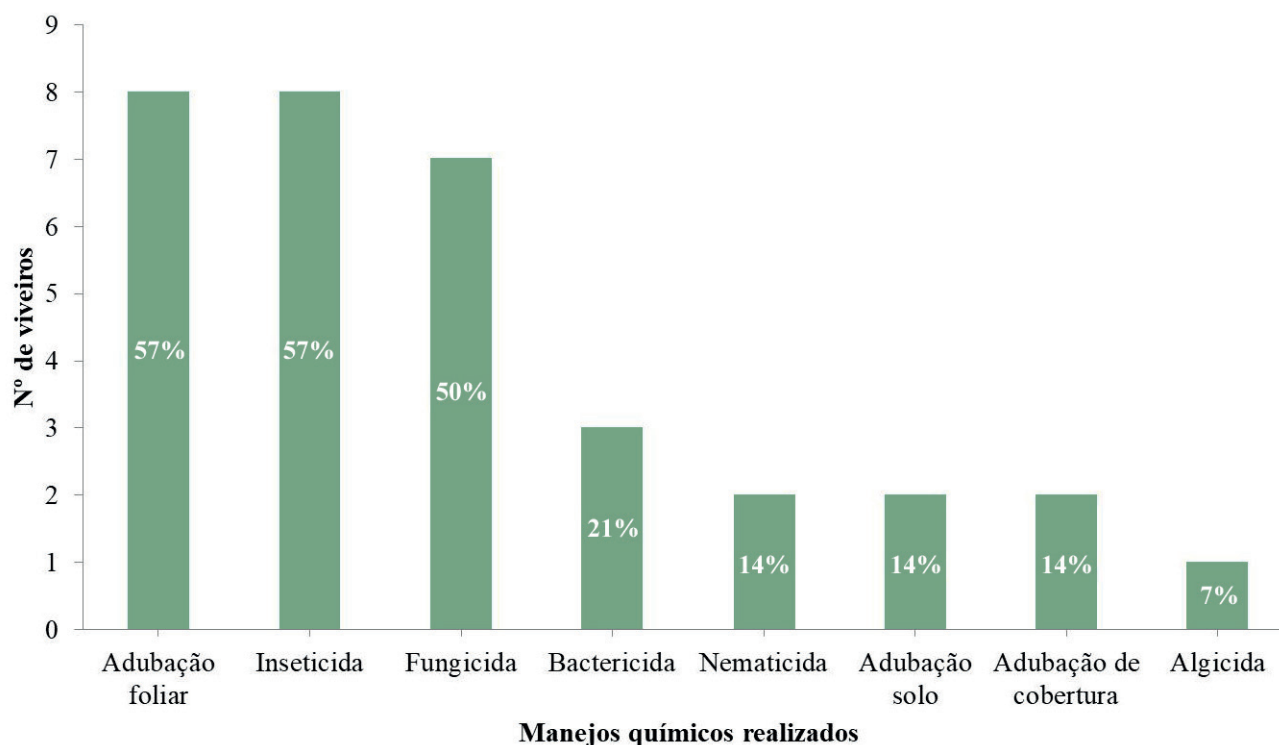


Figura 11. Quantidade de tipos de manejo das mudas em viveiros de mudas florestais nativas no estado de Rondônia.

Nos viveiros de Rondônia, é dada preferência à produção de espécies arbóreas com algum valor comercial, as quais são as mais abundantes. Do total de espécies produzidas por todos os viveiros, somente 14 estão entre as espécies comuns em 40% dos viveiros visitados (Figura 12), todas com valor comercial e uma exótica (cafeeiro).

Os maiores e mais bem estruturados viveiros de Rondônia são os que produzem maior diversidade de espécies florestais nativas. Vidal e Rodrigues (2019) também observaram, para os viveiros paulistas, que a capacidade produtiva de um viveiro influencia positivamente a riqueza de espécies produzidas, enquanto a cobertura florestal e o número de tipos de vegetação do entorno não influenciam o número de espécies disponíveis.

A produção de mudas no estado de São Paulo, por já estar mais organizada e ser feita por viveiros maiores e mais bem estruturados, apresenta maior diversidade: 542 espécies arbustivas ou arbóreas (Vidal; Rodrigues, 2019). Na região Sudeste, a média produzida é de cerca de 90 espécies florestais nativas, enquanto, na região Norte, é de apenas 21 espécies (Silva et al., 2015).

O estado de Rondônia e os demais estados que formam a Amazônia brasileira ainda não dispõem de legislação específica sobre restauração florestal que contemple, entre outros fatores, um número mínimo de espécies para plantio por unidade de área ou por projeto, como a Resolução da SMA/SP nº 08 de 2007 para o estado de São Paulo, a qual determina ser necessário que um projeto de restauração contemple no mínimo 80 espécies. Caso seja aprovada legislação semelhante em

Rondônia, os viveiros do estado terão que se aprimorar para diversificar sua produção após a implementação da lei.

Uma versão preliminar do Manual de regularização ambiental das propriedades rurais do estado de Rondônia, para atendimento ao Programa de Regularização Ambiental (PRA) do estado, considera adequada uma diversidade superior a 50 morfoespécies para áreas com mais de 1,0 ha e superior a 30 morfoespécies para áreas com menos de 1,0 ha (Bonavigo; Bastos, 2018).

Além de espécies nativas da Amazônia, principalmente as madeiras ou extrativistas, todos os viveiros de Rondônia comercializam alguma espécie exótica, com destaque para as mudas de café (*Coffea canephora*), que são muito requisitadas nos viveiros de Rondônia.

A cafeicultura é uma das três principais atividades agropecuárias do estado (Embrapa, 2020), o quinto maior produtor de café do Brasil. Apesar de a espécie ser exótica, as mudas de café são produzidas até mesmo nos viveiros das ONGs, pois a espécie representa um atrativo para que os agricultores adiram aos projetos de reflorestamentos nos sistemas SAF juntamente com espécies florestais nativas comerciais madeiras, frutíferas e de extrativismo. A Embrapa contribui principalmente com o desenvolvimento de variedades mais produtivas e adaptadas às condições do estado.

Os viveiristas afirmam ser quase impossível manter um viveiro economicamente viável sem a produção de espécies exóticas florestais ou não florestais, e que muitas vezes as espécies exóticas são o produto mais rentável do viveiro. As espécies exóticas comerciais para fins agrícolas ou madeiros têm mercado mais regular e garantido.

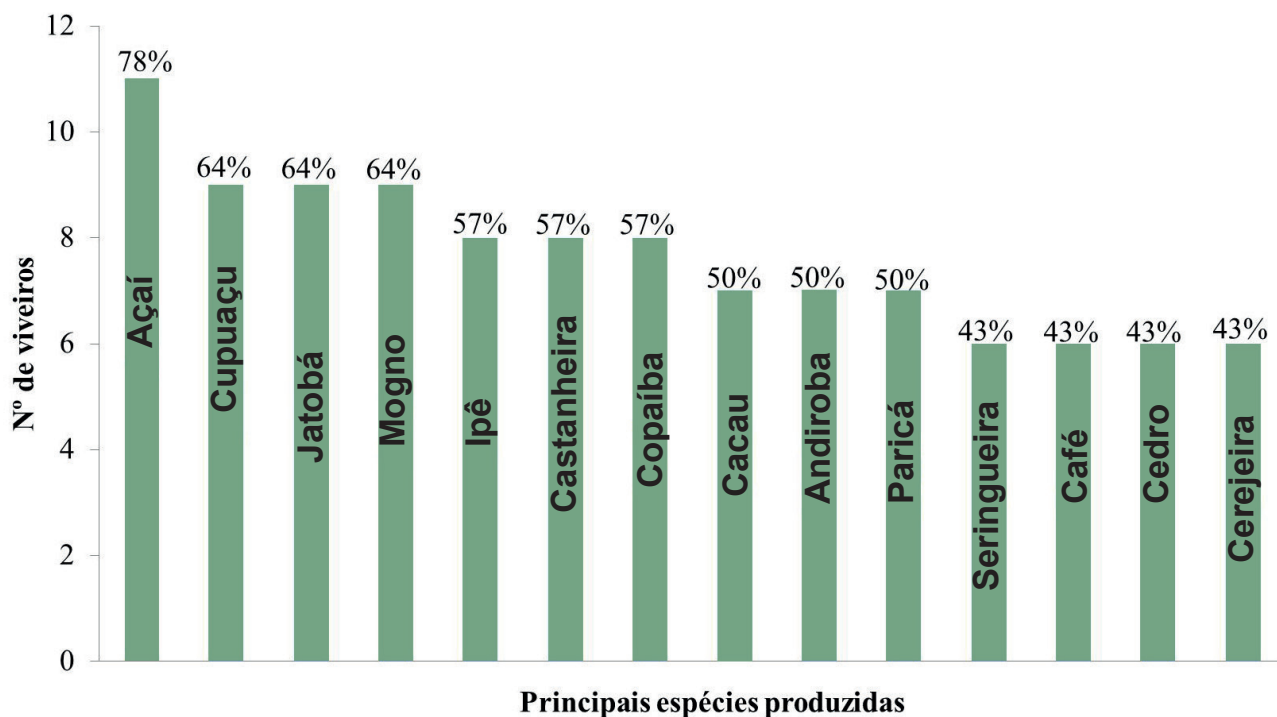


Figura 12. Principais espécies arbóreas nativas e exóticas comerciais produzidas em mais de 40% dos viveiros de Rondônia e que apresentam algum valor econômico comercial. Açaí (*Euterpe oleracea* Mart. e *Euterpe precatoria* Mart.), cupuaçu (*Theobroma grandiflorum* (Willd. ex. Spreng.) Schum), jatobá (*Hymenaea courbaril* L. (Hayne) Y. T. Lee & Langenh.), mogno (*Swietenia macrophylla* King), ipês (*Handroanthus* spp.), castanheira (*Bertholletia excelsa* Bonpl.), copaíba (*Copaifera multijuga* Hayne), cacau (*Theobroma cacao* L.), andiroba (*Carapa guianensis* Aubl.), paricá (*Schilozobium parahyba* var. *amazonicum* (Huber ex Ducke) Barneby), seringueira (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg.), cedro (*Cedrela odorata* L.), café (*Coffea canephora* Pierre ex. Froenher) – espécie exótica, cerejeira (*Amburana acreana* (Ducke) A. C. Smith).

O cacau (*Theobroma cacao*) é outra espécie cujo cultivo em vastas áreas também tem destaque no estado. Após muitos anos em baixa, a cultura valorizou-se comercialmente e as mudas dessa espécie foram muito procuradas, principalmente nos anos de 2019 e 2020 (Lima, 2020). Alguns viveiristas relataram que a comercialização das mudas de cacau no ano de 2019 foi o que possibilitou algum equilíbrio na comercialização diante da queda nas vendas de mudas de outras espécies.

O cacau é nativo no estado de Rondônia, que é um dos maiores produtores do Brasil, atrás de Bahia e Pará (IBGE, 2018). O cacau adapta-se bem em sistemas agroflorestais (SAFs), por isso muitos projetos incentivam a produção de mudas dessa espécie nos viveiros, para que sejam plantados junto a outras espécies florestais nativas. Entretanto, os plantios de cacau verificados no estado são, em sua maioria, solteiros, consorciados no início do cultivo somente com bananeiras (*Musa spp.*) que, posteriormente, são desbastadas.

Em Rondônia, como em quase toda a Amazônia brasileira, há baixa demanda de mudas florestais que não apresentem fins comerciais, diferentemente do que ocorre no Sudeste brasileiro, onde é feita a revegetação de áreas de reserva legal (RL) e áreas de preservação permanente (APP) com diversidade de espécies florestais nativas sem fins lucrativos e somente para recuperar a área degradada. Durante a aplicação dos questionários nas conversas com agricultores do interior rondoniense, muitos relataram que não entendem a finalidade de plantar “mais mato”, em referência às mudas de espécies florestais, em uma região com tantas florestas e a finalidade de plantar “mais mato” sem o objetivo aumentar a renda para a propriedade.

Nos viveiros levantados, 57% das mudas produzidas são para SAFs, antecedendo os 86% para recomposição florestal de áreas alteradas (Figura 13). Levantamento no estado do Rio de Janeiro revela que a maioria das mudas produzidas (77%) é direcionada para reflorestamento de áreas degradadas (Alonso, 2013), com também ocorre no Espírito Santo e no sul da Bahia, onde 81% das mudas produzidas são destinadas para recuperação ambiental (Rioesba, 2007).

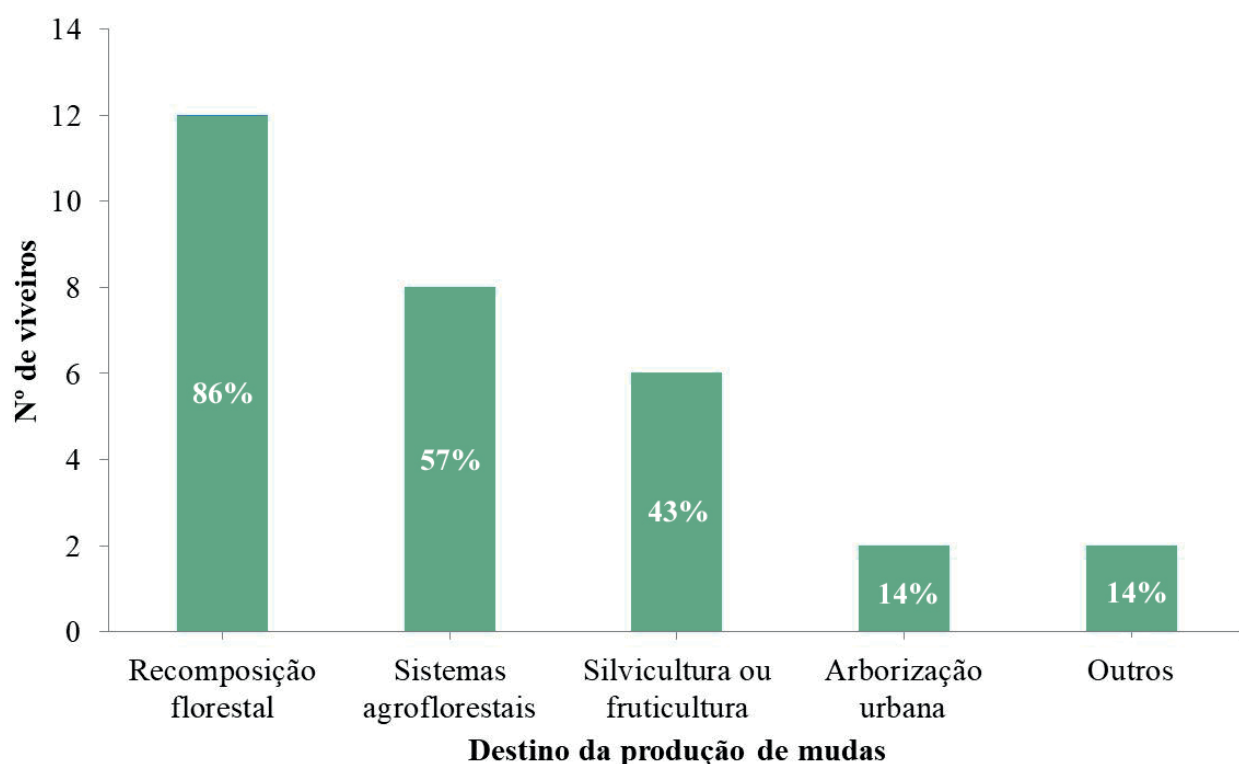


Figura 13. Demanda por mudas de acordo com a finalidade de plantio em viveiros produtores de mudas florestais nativas no estado de Rondônia.

A alta demanda por mudas para SAFs na região Norte do País, em comparação a outras regiões brasileiras, deve-se, em grande parte, à maior execução de projetos públicos e privados que financiam somente reflorestamentos por meio de SAFs (Cruz et al., 2020), visando garantir a adesão do agricultor e, consequentemente, a sustentabilidade ambiental e o retorno financeiro para o pequeno agricultor.

Pesquisa de Cruz et al. (2020) em toda a Amazônia brasileira identificou 405 projetos de restauração florestal que foram estabelecidos e manejados por empresas (202 projetos, ou 50%) e agricultores familiares (195 projetos, ou 48%) em 191 municípios entre 1950 e 2017; os SAFs representaram 36% de todos esses projetos.

Homma (2018) considera que a recomposição florestal com espécies de valor econômico, solteiras ou por meio de SAFs, é uma ótima opção para a Amazônia, pois, além de contribuir para o equilíbrio ambiental, pode ser uma saída para os produtores obterem renda futura.

As entrevistas com os viveiristas revelaram que os plantios de recomposição florestal em áreas de tamanho considerável e com alguma diversidade de espécies florestais nativas são feitos quase que exclusivamente por empresas que recebem o auto de infração ambiental (AIA) e cumprem a legislação ambiental. Essas empresas geralmente são grandes hidrelétricas ou exploradoras de minérios.

Quando perguntados sobre as principais dificuldades encontradas na produção de mudas florestais nativas, 50% dos viveiristas entrevistados em Rondônia responderam ser a baixa demanda de mudas o principal problema enfrentado pelos viveiros (Figura 14), o que revela que, se houver procura pela comercialização das mudas, os viveiros serão capazes de contornar as demais dificuldades e buscar a sustentabilidade. O segundo fator apontado são aspectos técnicos variados, seguido de dificuldades com a mão de obra.

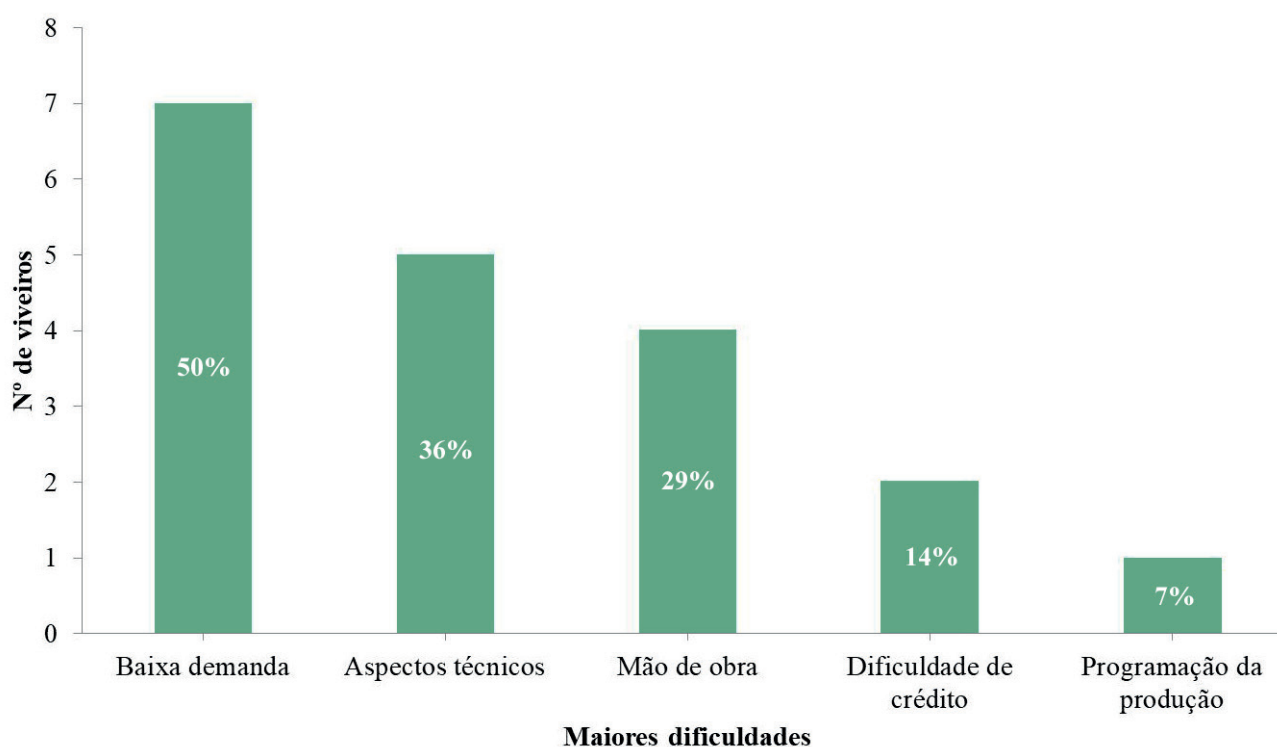


Figura 14. Principais dificuldades enfrentadas pelos viveiros produtores de mudas florestais nativas no estado de Rondônia.

Em pesquisa de Silva et al. (2015) em viveiros de todo o Brasil e de Alonso (2013) no estado do Rio de Janeiro, a questão de comercialização das mudas também foi o principal problema apontado pelos proprietários entrevistados. Semelhantemente a este trabalho, outra das principais dificuldades enfrentadas pelos viveiros florestais é a falta de mão de obra capacitada, associada à carência de treinamentos para capacitação na atividade de coleta de sementes (Rioesba, 2007; Dias, 2012; Alonso, 2013; Silva et al., 2015).

Um dos gargalos apontados pela maioria dos viveiros localizados fora do bioma Amazônia para a produção de mudas foi a dificuldade de encontrar sementes (Silva et al., 2015). Essa dificuldade provavelmente não foi apontada pelos viveiros de Rondônia, por estes contarem com maior quantidade de remanescentes florestais ao redor de suas áreas de atuação, suprimindo mais eficientemente esses viveiros com sementes florestais nativas. A baixa diversidade de espécies produzidas, associada à baixa demanda, também podem ter contribuído. Muitos viveiristas entrevistados alertaram para a dificuldade para obtenção de crédito. Afirmam que, embora existam várias linhas de financiamento para pequenos produtores, são muitos os obstáculos que os viveiristas enfrentam para obter esses financiamentos. Entre as dificuldades, destacaram: exigências burocráticas, dificuldade por parte dos viveiristas para elaborar um projeto técnico e falta de conhecimento e capacitação dos funcionários dos órgãos financiadores (bancos) para lidar com as linhas de crédito relativas aos viveiros florestais.

Considerando que o acesso a linhas de crédito e financiamentos aumentaria o investimento dos viveiros em infraestrutura, a criação de linhas específicas para as atividades de produção de sementes e mudas florestais da Amazônia pode ser uma alternativa para melhorar o acesso dos viveiristas a tais benefícios.

Outra percepção comum a todos os viveiristas é a de que houve queda na demanda por mudas de espécies florestais nativas nos últimos anos. Segundo Soares-Filho et al. (2014), essa baixa demanda por mudas pode ser consequência da aprovação do novo Código Florestal em 2012 (Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012), que resultou na redução do débito ambiental da Amazônia em aproximadamente 59%, reduzindo o 1,4 milhão de hectare que deveria ser recuperado em APPs a 899 mil hectares e os 11,4 milhões de hectares que seriam recuperados em RL a 7,2 milhões de hectares.

Mesmo com a diminuição da área a ser revegetada com espécies nativas na Amazônia, o passivo ambiental ainda é imenso, e esse fato pode não ser a principal causa da queda nas vendas de mudas. O que está ocorrendo em Rondônia, como em todo o Brasil, é que adesão ao Programa de Regularização Ambiental (PRA) ainda é pouco significativa, e a recuperação é vista como um ônus à atividade agropecuária principal, que já é precária na maioria dos estabelecimentos agropecuários pequenos e/ou familiares.

Conclusões

A pesquisa mostrou que os viveiros florestais em Rondônia são, na maioria, privados, de pequeno porte e com infraestrutura deficiente. As mudas são produzidas com pouco controle técnico e é dada preferência à produção de espécies arbóreas nativas com algum valor comercial.

O estado de Rondônia apresenta um extenso passivo ambiental e, mesmo se houvesse disponibilidade de recursos financeiros e mão de obra para os reflorestamentos, não haveria quantidade suficiente de viveiros e, conseqüentemente, de mudas e de diversidade de espécies florestais nativas do

bioma Amazônia que pudessem ser empregadas para as ações de restauração florestal no estado. A atividade ainda tem muito a evoluir no estado, sendo necessárias políticas públicas visando fortalecer os viveiros já existentes, incentivar a implantação de novos e mais estruturados viveiros e estimular plantios de restauração dos passivos ambientais, ampliando a demanda por mudas florestais nativas.

Novos diagnósticos de viveiros nos demais estados da Amazônia devem ser produzidos, para avaliar a capacidade de produção de mudas em todo o bioma. Os diagnósticos devem ser feitos periodicamente, para averiguar a evolução do setor, o surgimento de novos problemas e a efetividade de algumas medidas políticas implementadas.

Agradecimentos

Os autores são gratos ao Fundo Amazônia pelo financiamento dos Projetos: “Fortalecimento da cadeia produtiva de sementes e mudas na Amazônia” (Mais Sementes) e “Projeto Integrado para a Produção e Manejo Sustentável do Bioma Amazônia” (PIA) coordenado pela Embrapa e as unidades da Embrapa Territorial e Embrapa Rondônia.

Referências

- ALONSO, J. M. **Análise dos viveiros e da legislação brasileira sobre sementes e mudas florestais nativas no estado do Rio de Janeiro**. 78 f. 2013. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ.
- BENTES-GAMA, M.; OLIVEIRA, V. B. V. DE; VIEIRA, A. H.; LOCATELLI, M.; RODRIGUES, V. G. S.; MEDEIROS, I. M.; MARTINS, E. P. Fortalecimento do manejo florestal comunitário em assentamento rural na Amazônia Ocidental, Rondônia, Brasil. In: CONGRESSO LATINO AMERICANO DA IUFRO 2., 2006, **La Serena Anais**. La Serena: Instituto Forestal de Chile, 2006.
- BONAVIGO, P. H.; BASTOS, A. **Manual técnico: programa de regularização ambiental do Estado de Rondônia** (Versão Preliminar). Porto Velho, RO: Sedam; GIZ; Rioterra, 2018. 76 p.
- CALIMAN, O. F. **Riqueza de espécies arbóreas nativas produzidas em viveiros do Espírito Santo**. Vitória, ES: Incaper. 2010. 125 p. (Incaper. Documentos, 186).
- CHAZDON, R. L.; LINDENMAYER, D.; GUARIGUATA, M. R.; CROUZEILLES, R. BENAYAS, J. M. R.; CHAVERO, E. L. Fostering natural forest regeneration on former agricultural land through economic and policy interventions. **Environmental Research Letters**, v. 15, n. 4, 2020.
- CRUZ, D. C.; BENAYAS, J. M.; FERREIRA, G. C.; SANTOS, S. R.; SCHWARTZ, G. An overview of forest loss and restoration in the Brazilian Amazon. **New Forests**, v. 51, 2020.
- DIAS, I. F. S. **O uso da biodiversidade na produção de sementes e mudas para restauração florestal**. 2012. 88 f. Dissertação (Mestrado em Recursos Florestais) - Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Piracicaba, SP.
- EMBRAPA. **Informativo agropecuário de Rondônia**: n. 2, Abril/2020. Porto Velho, RO: Embrapa Rondônia, 2020. 21 p.
- GOMES, D. C.; CIPRIANI, H. N.; VIEIRA, A. H. Levantamento de viveiros florestais em Rondônia. In: ENCONTRO DE INICIAÇÃO À PESQUISA DA EMBRAPA RONDÔNIA, 10; ENCONTRO DE PÓS-GRADUAÇÃO DA EMBRAPA RONDÔNIA, 5, 2019, Porto Velho. **Anais...** Porto Velho, RO: Embrapa Rondônia, 2019. 58 p.
- GONÇALVES, E. O.; PAIVA, H. N.; GONÇALVES, W.; JACOVINE, L. A. G. Diagnóstico dos viveiros municipais no estado de Minas Gerais. **Ciência Florestal, Santa Maria**, v. 14, n. 2, p. 1-12, 2004.
- HOMMA, A. K. O. **Colhendo da natureza: o extrativismo vegetal na Amazônia**. Brasília, DF: Embrapa, 2018. 219 p.
- HOMMA, A. K. O. Amazônia: a civilização do fogo. In: ALVES, R. N. B.; MODESTO JUNIOR, M. de S. (Ed.). **Roça sem fogo: da tradição das queimadas à agricultura sustentável na Amazônia**. Brasília, DF: Embrapa, 2020. p. 11-33.
- IBGE. **Produção agrícola - lavoura permanente**. Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ro/pesquisa/15/11895>. Acesso em: 17 jun. 2020.

INPE. **Dados abertos**. São José dos Campos: Inpe, 2019. Disponível em: http://www.inpe.br/dados_abertos/. Acesso em: 17 jun. 2020.

LIMA, A. Lançamento da colheita do cacau em Rondônia será em Ouro Preto do Oeste em abril. **Correio Central**, 17 jan. 2020. Disponível em: <https://correiocentral.com.br/noticias/agronegocios/lancamento-da-colheita-do-cacau-em-rondonia-sera-em-ouro-preto-do-oeste-em-abril/11811>. Acesso em: 17 jun. 2020.

MAPBIOMAS. **Collection 4 of Brazilian land cover & use map series**. Brazil: SEEG, 2019.

MARTINS, R. B. **Diagnóstico dos produtores de mudas florestais nativas do Estado de São Paulo**. São Paulo: Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo, 2011. 155 p.

NUNES, S.; GASTAUER, M.; CAVALCANTE, R. B. L.; RAMOS, S. J.; CALDEIRA JÚNIOR, C. F.; SILVA, D.; RODRIGUES, R. R.; SALOMÃO, R.; OLIVEIRA, M.; SOUZA-FILHO, P. W. M.; SIQUEIRA, J. O. Challenges and opportunities for large-scale reforestation in the Eastern Amazon using native species. **Forest Ecology and Management**, v. 466, p. 118-120, 2020.

RIOESBA. Rede Mata Atlântica de Sementes Florestais. **Diagnóstico dos viveiros florestais de espécies nativas da Mata Atlântica da Bahia e Espírito Santo**. Seropédica, RJ: Rioesba, 2007. 30 p. (Relatório técnico)

SILVA, A. P. M.; MARQUES, H. R.; SANTOS, T. V. M. N.; TEIXEIRA, A. M. C.; LUCIANO, M. S. F.; SAMBUICHI, R. H. R. **Diagnóstico da produção de mudas florestais nativas no Brasil**. Brasília, DF: IPEA, 2015.

SILVA, A. P. M.; SCHWEIZER, D.; MARQUES, H. R.; TEIXEIRA, A. M. C.; SANTOS, T. V. M. N.; SAMBUICHI, R. H. R.; BADARI, C. G.; GAUDARE, U.; BRANCALION, P. H. S. Can current native tree seedling production and infrastructure meet an increasing forest restoration demand in Brazil? **Restoration Ecology**, v. 25, p. 509–515, 2017.

SOARES-FILHO, B.; RAJÃO, R.; MACEDO, M.; CARNEIRO, A.; COSTA, W.; COE, M.; RODRIGUES, H.; ALENCAR, A. Cracking Brazil's Forest Code. **Science**, v. 344, n. 6182, p. 363–364, 2014.

TETTO, A. F.; FIALHO, J. T.; GONÇALVES, K. A.; GONÇALVES, R. V. Destino das mudas dos viveiros florestais da região Centro-Sul do estado do Paraná. In: CONGRESSO IBERO-AMERICANO E DO CARIBE SOBRE RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA, 1., 2009, Curitiba. **Anais...** Curitiba: Sobrade, 2009.

VIDAL, C. Y. V.; RODRIGUES, R. R. **Restauração da diversidade: os viveiros do estado de São Paulo**. Piracicaba, SP: USP/Esalq, 2019. 84 p.

Anexo

Questionário aplicado in loco para avaliação dos viveiros do estado de Rondônia.

DATA:

ESTADO:

COORDENADA GEOGRÁFICA:

DADOS GERAIS

Nome do Proprietário:

Nome do Viveiro/Razão Social:

CNPJ:

Endereço:

Telefone(s):

E-mail:

Há responsável técnico?

QUAL O TIPO DE VIVEIRO?

() empresa privada () órgão público () organização não governamental

() comunitário () outro

Caso seja viveiro comunitário, qual o tipo?

() associativismo () comunidade tradicional

QUAL O ANO DE IMPLANTAÇÃO DO VIVEIRO?

(_____)

QUAL O NÚMERO DE FUNCIONÁRIOS?

(_____)

POSSUI RENASEM?

() sim () não

HÁ VANTAGENS PARA O VIVEIRISTAS EM POSSUIR O RENASEM?

() sim () não

Por que?

QUAL TIPO DE PRODUTO COMERCIALIZA?

() mudas () sementes

A PRODUÇÃO DE MUDAS É FEITA A PARTIR DE?

Sementes (____% da produção)

Estaca (____% da produção)

Mudas adquiridas de outros viveiros (____% da produção)

QUAL É A QUANTIDADE MÉDIA ANUAL DE MUDAS PRODUZIDAS DO VIVEIRO?

() Mudanças

QUAL A QUANTIDADE MÁXIMA DE MUDAS JÁ PRODUZIDA?

() Mudanças

Ano de alcance da produção máxima de mudas _____

QUAL É A PRODUÇÃO MÉDIA ANUAL DE SEMENTES DO VIVEIRO?

() Sementes

QUAL A QUANTIDADE MÁXIMA DE SEMENTES JÁ PRODUZIDA?

() Sementes

Ano de alcance da produção máxima e sementes _____

QUAL O TAMANHO DAS MUDAS PRODUZIDAS NO VIVEIRO?

Pequenas (____% da produção)

Grandes (____% da produção)

É DADA PREFERÊNCIA PARA PRODUÇÃO DE MUDAS DA AMAZÔNIA?

() sim () não

Poderia enviar a relação das espécies produzidas anualmente por e-mail?

OBS:

QUAL A PORCENTAGEM DE MUDAS DA AMAZÔNIA PRODUZIDAS?

Espécies madeireiras da Amazônia (____%) Açaí (____%) Cupuaçu (____%)
Seringueira (____%) Castanha-do-Brasil (____%) Cacau (____%) Andiroba (____%)
Copaíba (____%) Pau-rosa (____%) Guaraná (____%) Outros (____%) *Café (____%)

OBS:

QUAL A FINALIDADE DA PRODUÇÃO DE MUDAS NATIVAS NO VIVEIRO?

Venda (____% da produção)

Doação (____% da produção)

Uso próprio (____% da produção)

Outros (____% da produção)

QUAL O TIPO DE RECIPIENTE DE PRODUÇÃO DE MUDAS?

Tubeletes (____% da produção) (tamanho médio do recipiente: _____ cm)

Saquinhos (____% da produção) (tamanho médio do recipiente: _____ cm)

Outros (____% da produção) (tamanho médio do recipiente: _____ cm)

QUAIS SÃO OS PRINCIPAIS CLIENTES DE MUDAS DE ESPÉCIES NATIVAS?

Proprietários rurais (____%)

Projetos governamentais (____%)

Organizações não governamentais – ONGs (____%)

Instituições públicas (____%)

Empresas privadas (____%)

Outros (____%)

QUAL O PREÇO MÉDIO DE VENDA DA MUDA DE ESPÉCIE NATIVA DA AMAZÔNIA?

Pequena (R\$ _____)

Média (R\$ _____)

Grande (R\$ _____)

A AQUISIÇÃO DE SEMENTES É FEITA DE QUE FORMA?

Compra de coletores independentes (_____% da produção)

Compra de empresas, cooperativas ou outros viveiros (_____% da produção)

Possui equipe própria de coleta (_____% da produção)

Realiza troca de sementes (_____% da produção)

Outros (_____% da produção)

ONDE AS SEMENTES SÃO COLETADAS OU COMPRADAS?

Floresta natural de área particular () %

Floresta natural de áreas protegidas () %

Plantações florestais () %

Área urbana () %

Compra de empresas ou institutos () %

Outros () %

AS MATRIZES DE ORIGEM DAS SEMENTES SÃO MAPEADAS E/OU IDENTIFICADAS?

() sim () não () não sei

SE A RESPOSTA FOR SIM – QUAL O TIPO DE CONTROLE?

() Localização da região de procedência

() Localização com coordenadas geográficas

() Conhecimento das características dos locais de coleta

() Conhecimento das condições das populações de matrizes

() Número mínimo de árvores matrizes que compõem a coletadas

QUAL É O VALOR PAGO PELO VIVEIRO DO KG DE SEMENTES?

Pequena (R\$_____)

Média (R\$_____)

Grande (R\$_____)

COMO IDENTIFICA NO VIVEIRO A ESPÉCIE FLORESTAL DA AMAZÔNIA ADQUIRIDA?

- ☐ A identificação da espécie já vem com as sementes
- ☐ Consulta um especialista
- ☐ Consulta outro viveiro
- ☐ Utiliza livros ilustrativos ou de identificação
- ☐ Feita por funcionário do viveiro
- ☐ Outros

COMO É FEITA A IDENTIFICAÇÃO DAS MUDAS FLORESTAIS DA AMAZÔNIA PARA VENDA?

- ☐ nome popular
- ☐ nome popular e científico

AS ESPÉCIES FLORESTAIS DA AMAZÔNIA A SEREM VENDIDAS SÃO CLASSIFICADAS EM CLASSES SUCESSIONAIS (Ex.: PIONEIRAS OU TARDIAS)?

- ☐ sim
- ☐ não

QUAL O DESTINO DAS MUDAS FLORESTAIS DA AMAZÔNIA PRODUZIDAS NO VIVEIRO?

Sistemas agroflorestais – SAFs (_____% da produção)

Recomposição florestal (_____% da produção)

Plantações silviculturais para produção de madeira (_____% da produção)

Fruticultura (_____% da produção)

Arborização urbana (_____% da produção)

Outros (_____% da produção)

COMO É FEITO O SUBSTRATO DA PRODUÇÃO DE MUDAS?

- ☐ Solo
- ☐ Matéria orgânica
- ☐ Composto orgânico feito no viveiro
- ☐ Composto orgânico comprado
- ☐ Adubo químico

QUAIS MANEJOS QUÍMICOS SÃO REALIZADOS NAS MUDAS NO VIVEIRO?

- ☐ Adubação de cobertura do solo ☐ Adubação foliar ☐ Inseticidas
☐ Bactericidas ☐ Algicidas ☐ Fungicidas ☐ Nematicidas Outros ☐

QUAL TIPO DE IRRIGAÇÃO UTILIZA PARA AS MUDAS?

- ☐ Manual
☐ Mecânica
☐ Outro

QUAIS AS MAIORES DIFICULDADES EM PRODUZIR MUDAS FLORESTAIS NATIVAS DA AMAZÔNIA?

- ☐ Dificuldade de obtenção de empréstimos bancários
☐ Baixa demanda para comercialização das mudas
☐ Falta de capital de giro
☐ Alto custo de produção
☐ Baixa rentabilidade
☐ Falta de mão de obra capacitada
☐ Dificuldade na obtenção de sementes
☐ Dificuldade na quebra de dormência e germinação
☐ Dificuldades técnicas para armazenamento
☐ Dificuldades técnicas para o cultivo de mudas adubação, pragas e doenças
☐ Dificuldade de aquisição de estruturas (ex.: irrigação e substrato, etc.)
☐ Atender as normas da legislação referentes às orientações para plantio de nativas (ex.: número mínimo de espécies, classes sucessionais, etc.)
☐ Atender às normas do Registro Nacional de Sementes e Mudas (Renasem)
☐ Dificuldade de programação da produção (ex.: falta de organização do setor, que demanda mudas sem antecedência suficiente)
☐ Outros

QUAL DESSES PROBLEMAS APONTADOS É O PRINCIPAL?

QUAIS AS PRINCIPAIS CAUSAS DE AUMENTO OU QUEDA NA PRODUÇÃO DE MUDAS ATUALMENTE?

HÁ INTENÇÃO DE PERMANECER NESSE RAMO OU MESMO AUMENTAR A PRODUÇÃO DE MUDAS FLORESTAIS DA AMAZÔNIA?

A PRODUÇÃO DE MUDAS FLORESTAIS NATIVAS NA AMAZÔNIA É RENTÁVEL ATUALMENTE?

ACREDITA QUE A PRODUÇÃO DE MUDAS FLORESTAIS NATIVAS NA AMAZÔNIA EM LARGA ESCALA OCORRERÁ EM UM FUTURO PRÓXIMO E SERÁ RENTÁVEL PARA OS VIVEIROS?

